

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



REC'D 21 DEC 2004

WIPO PCT

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Patentanmeldung**

Aktenzeichen:

10 2004 005 731.1

Anmeldetag:

05. Februar 2004

Anmelder/Inhaber:Robert Bosch GmbH,
70469 Stuttgart/DE**Bezeichnung:**

Wischerlager

Priorität:

06. November 2003 DE 103 51 895.9

IPC:

B 60 S 1/34

**PRIORITY
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 28. Oktober 2004
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Schäfer

ROBERT BOSCH GMBH, 70442 STUTTGART

R. 307284

5

Wischerlager

10 Stand der Technik

Die Erfindung geht aus von einem Wischerlager nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

15 Ein Wischerlagergehäuse dient zur Lagerung einer Wischerwelle, der Positionierung einer Wischerachse sowie den Befestigungsaufnahmen für die Montage in einem Fahrzeug. Insbesondere bei Schneelast oder bei Blockierfällen treten vor allem im Übergangsbereich zwischen Wischerlagergehäuse und Platinenrohr hohe Kräfte und
20 Momente auf.

25 Aus der DE 199 25 292 A1 ist eine Wischeranlage bekannt, bei der das Platinenrohr im Übergangsbereich einen vergrößerten Querschnitt aufweist, der die spezifische Belastung in dem kritischen Übergangsbereich reduziert und die Biege- und Torsionssteifigkeit erhöht.

Vorteile der Erfindung

Es wird vorgeschlagen, dass bei einem erfindungsgemäßen Wischerlager außerhalb eines zur Aufnahme eines Platinenrohrs vor-5 gesehenen Zapfens ein zum Zapfen koaxial angeordnetes Ringelement vorgesehen ist. Der Zapfen ist fest mit einem ein Lagergehäuse bildenden Außenrohr des Wischerlagers verbunden oder mit einem konzentrisch dazu angeordneten Innenrohr. Durch eine formschlüs-10 sige Verbindung des Platinenrohrs mit dem Zapfen werden Kräfte von dem Lagergehäuse zum Zapfen sowie Torsionskräfte übertragen. Der Zapfen übernimmt nunmehr hauptsächlich Zugkräfte, Druckkräfte und Torsionskräfte. Das Ringelement und dessen Verbindungsstreben übernehmen Biegemomente und Biegekräfte. Der Zapfen wird mechanisch weniger und insgesamt gleichmäßiger be-15 lastet. Das Ringelement kann im Wesentlichen Biegekräfte aufnehmen, die in einer Ebene wirken, die aus einer Lagerachse und dem Zapfen gebildet wird. Das Platinenrohr wird vom Ringelement abge-stützt und der Zapfen entsprechend entlastet. Am Zapfen selbst tre-20 ten nur geringe Biegebelastungen auf. Es ist auch möglich, zwei ko-axial angeordnete Ringelemente vorzusehen. Dabei weist das äußere Ringelement eine sehr große Stabilität auf und erleichtert das Verbinden des Platinenrohrs mit dem Zapfen. Bei einer Anbindung des Zapfens am Innenrohr ist die Bauweise besonders kompakt. Die Krafteinleitung erfolgt dabei sowohl auf dem Innenrohr als auch auf25 dem Außenrohr.

Aufgrund der geringen Belastung kann eine Übergangsgeometrie zwischen dem Zapfen und dessen Lagerstelle am Lagergehäuse einfach ausgeführt werden bei verkürztem Abstand zwischen einem30 Verbindungsbereich zwischen Zapfen und Platinenrohr und dem La-

gerbereich des Zapfens am Innenrohr oder Außenrohr des Lagergehäuses. Das Wischerlager, insbesondere ein Wischerlager aus Kunststoff, kann kürzer und kompakter ausgeführt werden als bisherige Kunststoffwischerlager, bei denen auf einen langen und harmonischen Übergangsbereich geachtet werden musste, um dort auftretende mechanische Spannungsspitzen zu verringern. Durch die kompakte Bauweise des Wischerlagers kann das Platinenrohr näher an den Lagerbereich der Wischerachse herangeführt werden, womit sich ein steiferes Gesamtsystem ergibt. Durch die gleichmäßige mechanische Belastung des Lagergehäuses kann dieses gleichmäßig dünnwandig ausgeführt werden, was für eine Ausführung des Wischerlagers aus Kunststoff besonders vorteilhaft ist, um bei dessen Herstellung Lunker im Kunststoff zu vermeiden. Weiterhin wird eine kürzere Abkühl- und Taktzeit bei der Herstellung ermöglicht. Verbunden mit dem verringerten Eigengewicht ist das Wischerlager mit Ringelement kostengünstig herstellbar und zu montieren. Das Platinenrohr kann mit kleinem Querschnitt ausgeführt werden, was eine Gewichtsverringerung und einen geringeren Bauraumbedarf bedeutet. Wischerträger mit einem kleineren Querschnitt des Platinenrohrs entlasten durch elastische Verformung, beispielsweise bei einem Blockierfall, alle Bauteile des Wischsystems - auch den Wischhebel – wodurch weitere Kosteneinsparungen möglich werden, da diese Bauteile einfacher ausgeführt werden können.

Beim Betrieb der Wischanlage tritt durch die Anordnung des Ringelements und die verbesserte Abstützung des Platinenrohrs im Lagerbereich weniger Bewegung auf, und auch bei hohen Belastungen versagt die Verbindungsstelle nicht. Die Ausrichtung der Wischerwelle bleibt praktisch unverändert, so dass der nach der Auslegung fest-

gelegte Anstellwinkel des Wischblattes zur Fahrzeugscheibe beibehalten und somit eine gute Wischqualität gewährleistet wird.

Trotz der bevorzugten Verwendung von unverstärkten Kunststoffen

5 für das Wischerlager wird durch die besondere Geometrie eine hohe Bauteilstifigkeit sowie eine Verbesserung der Steifigkeit des Gesamtsystems erreicht. Somit kann der Einsatzbereich von Wischerantrieben mit Kunststoff-Wischerlagern erweitert werden.

10 Das Lagergehäuse ist beigesteif und kann dennoch aus unverstärktem, kostengünstigen Werkstoffen hergestellt werden. Bei der Herstellung kann mit sehr einfachen Schiebern gearbeitet werden. Aufgrund der Gestaltung des Wischerlagers und dem daraus resultierenden Werkzeugaufbaus eignen sich als Werkstoff neben unverstärkten Kunststoffen grundsätzlich auch Werkstoffe, die nicht so einfach entformbar sind, wie beispielsweise verstärkte Kunststoffe oder metallische Druckgusswerkstoffe, insbesondere Zn, Mg, Al.

15

20 Das Ringelement ist verbindungslos zu dem Zapfen am Lagergehäuse angeordnet und kann daher die Biegebelastung weitgehend vom Zapfen fernhalten. Weiterhin ist das Ringelement mit Streben an dem Lagergehäuse befestigt, durch die der Zapfen wenigstens in einem Verbindungsbereich, in dem das Platinenrohr mit dem Zapfen verbunden wird, von außen zugänglich ist. Zum einen ermöglicht die bevorzugte Befestigung mit oberen und unteren Streben eine hohe Steifigkeit der Ringelement-Streben-Anordnung, zum anderen wird sowohl die Herstellung des Wischerlagers als auch die Verbindung des Platinenrohrs mit dem Zapfen vereinfacht, da der Zapfen für entsprechende Werkzeuge, beispielsweise Crimpwerkzeuge, einfach 25

30 von außen zugänglich ist.

Ist das Ringelement axial vor dem Zapfen angeordnet, insbesondere ohne Überdeckung mit dem Zapfen an dessen Stirnseite, kann das Wischerlager mit einem vorteilhaften Werkzeug ohne Ringkern und

- 5 einem entsprechend einfachen und soliden Werkzeugschieber hergestellt werden. Dies ermöglicht auch eine bessere Werkzeugkühlung und Kernkühlung bei einem bevorzugten Druckguss- oder Spritzguss-Verfahren. Ragt der Zapfen in einer alternativen Ausgestaltung mit einer Stirnseite in das Ringelement, kann eine Entformung von Hohlprofilkernen und des Ringkerns in derselben Richtung erfolgen, wozu nur ein einziger Werkzeugschieber notwendig ist.

Ist der Zapfen bezüglich einer axialen Erstreckung des Lagergehäuses in etwa mittig angeordnet, ist das Ringelement breit am Lagergehäuse abgestützt, und es tritt nur ein geringer Bauteilverzug des Bauteils beim Abkühlen nach der Herstellung auf, was eine hohe Geometriegüte und eine gute Prozessfähigkeit mit sich bringt. Alternativ kann der Zapfen bezüglich einer axialen Erstreckung des Lagergehäuses außermittig, z.B. an einem unteren Ende des Lagergehäuses, angeordnet sein. Dadurch ist eine breite Abstützung am Lagergehäuse möglich.

- 15
- 20

Besonders steif kann das Wischerlager ausgeführt werden, wenn der Zapfen einen als Hohlprofil ausgebildeten Querschnitt aufweist. Diese Ausgestaltung ist besonders steif. Die für diese Hohlprofile notwendigen Werkzeugkerne können so ausgerichtet werden, dass sie in Richtung des Zapfens gezogen werden können, also gleichzeitig mit einem ringförmigen Werkzeugkern für die Erzeugung des Ringelements. Alternativ weist der Zapfen einen als T-Träger oder Doppel-T-Träger ausgebildeten Querschnitt auf. Eine Verbindungsgeo-

- 25
- 30

metrie kann in zwei Werkzeughälften erzeugt bzw. entformt werden. Der Werkzeugaufbau ist besonders einfach.

Vorteilhaft ist, dass eine Bauteilgeometrie zwischen dem Ringelement und der Lagerstelle bei seiner Herstellung seitlich entformbar ist. Dies ermöglicht, neben den bereits geschilderten Vereinfachungen der Werkzeuge, dass nach dem Aufschieben des Platinenrohrs dieses umschlossen werden kann, um das Platinenrohr mit einem bevorzugten so genannten Vercrimpen mit dem Zapfen zu verbinden. Ein guter Formschluss und eine qualitativ hohe Güte der Verbindung zwischen Platinenrohr und Zapfen ist damit gewährleistet. Dabei wird das Platinenrohr plastisch verformt und in dafür vorgesehene Taschen des Wischerlagergehäuses bzw. des Zapfens verdrängt. Übliche Werkzeuge zum Vercrimpen können verwendet werden.

20

Zeichnungen

Die Erfindung wird nachfolgend in einem Ausführungsbeispiel anhand der zugehörigen Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

25

Es zeigen:

30

- Fig. 1 ein Wischerlager mit einem kurzen Ringelement mit asymmetrischer Anbindung über Trägerprofile;
- Fig. 2 ein Wischerlager mit einem kurzen Ringelement mit symmetrischer Anbindung mit Hohlprofilquerschnitt;

Fig. 3 a, b eine Darstellung von Schnittebenen in Längsrichtung (a) und senkrecht zu einer Zapfensymmetrielinie (b);

5 Fig. 4 a, b einen Werkzeugaufbau und die Trennung von Werkzeughälften bei einem Querschnitt mit Hohlprofil (a) und einem Querschnitt mit T-Träger-Profil (b);

Fig. 5 a, b einen Werkzeugaufbau (a) und einen Werkzeugkern mit Ringkern (b);

10 Fig. 6 einen Querschnitt durch ein Wischerlager mit Überdeckung von Zapfen und Ringelement;

Fig. 7a, b einen Werkzeugaufbau (a) und einen Werkzeugkern ohne Ringkern (b);

15 Fig. 8 einen Querschnitt durch ein Wischerlager ohne Überdeckung von Zapfen und Ringelement;;

Fig. 9 a-f anhand eines Querschnitts durch den Zapfen einen Verfahrensablauf eines Crimpprozesses vor (a) und nach Aufstecken eines Platinenrohrs (b), Heranführen des Werkzeugs (c), Umschließen des Platinenrohrs mit dem Werkzeug (d), Einfahren der Stempel in den Verbindungsbereich zwischen Platinenrohr und Zapfen (e) und die fertige Verbindung (f);

20 Fig. 10 a, b einen Größenvergleich eines bevorzugten Wischerlagers (a) mit einem bekannten Wischerlagers (b);

Fig. 11 einen Schnitt durch ein Wischerlager mit als doppeltem Ring ausgeführten Ringelement;

25 Fig. 12 eine Darstellung eines Zusammenbaus von Wischerlager und Platinenrohr; und

Fig. 13 einen Vergleich von Bauteilsteifigkeiten eines bevorzugten Wischerlagers gemäß der Erfindung und zweier bekannter Wischerlager mit Hohlprofil-Zapfen und T-Träger-Zapfen.

Beschreibung der Ausführungsbeispiele

Die Erfindung ist besonders für Wischerlager aus Kunststoff geeignet. In den Figuren werden generell für gleiche Teile gleiche Bezeichnungen verwendet.

5 Fig. 1 zeigt ein Wischerlager 10 für eine Scheibenwischsanlage mit einem Lagergehäuse 12 und einem an einem Lagerbereich 14 am Lagergehäuse 12 angeordneten Zapfen 30 und einem kurzen Ringelement 16. Das von einem Außenrohr gebildete Lagergehäuse 12 umgibt konzentrisch ein Innenrohr 24. Das kurze Ringelement 16 ist außerhalb des Zapfens 30 im Bereich seiner Stirnfläche 36 koaxial angeordnet. Zapfen 30 und Ringelement 16 sind bezüglich einer axialen Erstreckung des Lagergehäuses 12 außermittig angeordnet.

10 15 Das Ringelement 16 ist mit oberen Streben 18 und unteren Streben 20 an dem Lagergehäuse 12 befestigt, durch die der Zapfen 30 wenigstens in einem Verbindungsbereich 32 von außen zugänglich ist. In diesem Verbindungsbereich 32 wird später ein nicht dargestelltes

15 20 Platinenrohr mit dem Zapfen 30 verbunden. Die Streben 18, 20 sind hier als T-Träger ausgebildet. Das Ringelement 16 hat keine direkte Verbindung zu dem Zapfen 30, so dass das nicht dargestelltes Platinenrohr in einen geringen Freiraum zwischen Zapfen 30 und Innenumfang des Ringelements 16 auf den Zapfen 30 aufgesteckt werden

25 30 kann. Der Freiraum ist so bemessen, dass das Platinenrohr sowohl an dem Zapfen 30 als auch an dem Innenumfang des Ringelements 16 anliegen kann.

Fig. 2 zeigt ein Wischerlager 10 mit einem kurzen Ringelement 16 mit symmetrischer Anbindung von Zapfen 30 und Ringelement 16

am Lagergehäuse 12. Untere und obere Streben 18, 20, welche das Ringelement 16 halten, weisen einen Hohlprofilquerschnitt auf. Zapfen 30 und Ringelement 16 sind bezüglich einer axialen Erstreckung des Lagergehäuses 12 in etwa mittig angeordnet.

5

Eine Darstellung von Schnittebenen durch das Wischerlager 10 ist in Fig. 3 a, b dargestellt. Fig. 3 a zeigt einen Schnitt in Längsrichtung des Zapfens 30. Erkennbar ist, dass der Zapfen 30 verbindungslos zum Ringelement 16 ist. Fig. 3 b zeigt einen Schnitt senkrecht zu einer Zapfensymmetrielinie. Der Zapfen 30 weist ein Hohlprofil auf, welches ein mittig angeordnetes Verstärkungselement aufweist, die unteren und oberen Streben 18, 20, die das Ringelement 16 halten, sind ebenso als Hohlprofile ausgebildet.

10

Fig. 4 a, b zeigt eine Querschnitt auf ein bevorzugtes Werkzeug zur Herstellung von Streben 18, 20 und Zapfen 30 sowie die Trennung von Werkzeughälften 50, 52 des Werkzeugs. Die erfindungsgemäße Anordnung der Streben 18, 20 und des Zapfens 30 erlaubt vorteilhaft die Verwendung eines Werkzeugs, das in der Mitte in die zwei Werkzeughälften 50, 52 teilbar ist. Fig. 4 a zeigt das Werkzeug mit als Hohlprofile ausgebildeten Streben 18, 20 und einem als Hohlprofil ausgebildeten Zapfen 30. Fig. 4 b zeigt als Variante das Werkzeug für als T-Träger-Profil ausgebildete Streben 18, 20 und Zapfen 30.

15

Fig. 4 a, b zeigt eine Querschnitt auf ein bevorzugtes Werkzeug zur Herstellung von Streben 18, 20 und Zapfen 30 sowie die Trennung von Werkzeughälften 50, 52 des Werkzeugs. Die erfindungsgemäße Anordnung der Streben 18, 20 und des Zapfens 30 erlaubt vorteilhaft die Verwendung eines Werkzeugs, das in der Mitte in die zwei Werkzeughälften 50, 52 teilbar ist. Fig. 4 a zeigt das Werkzeug mit als Hohlprofile ausgebildeten Streben 18, 20 und einem als Hohlprofil ausgebildeten Zapfen 30. Fig. 4 b zeigt als Variante das Werkzeug für als T-Träger-Profil ausgebildete Streben 18, 20 und Zapfen 30.

20

Fig. 5 a, b zeigt einen Längsschnitt durch einen bevorzugten Werkzeugaufbau eines Werkzeugs 60 (Fig. 5 a) und einen zugehörigen bevorzugten Werkzeugschiebers 62 (Fig. 5 b) für eine Ausbildung von Zapfen 30 und Streben 18, 20 mit Hohlprofilen. Zur Entformung der vier Hohlprofilkerne, wie beispielsweise in Fig. 4 a dargestellt, ist

25

vorteilhaft nur ein einziger Werkzeugschieber 62 notwendig, wobei

Ringkern 64 und die Hohlprofilkerne in dieselbe Richtung entformt werden können. Der Ringkern 64 ist notwendig, wenn sich Zapfen 30 und Ringelement 16 überdecken, d.h. die Stirnseite 36 des Zapfens 30 in das Ringelement 16 hineinragt. Fig. 6 zeigt einen Schnitt durch

5 ein derartiges Wischerlager 10 mit Überdeckung von Zapfen 30 und Ringelement 16 mit aufgeschobenem Platinenrohr 40. Im Überdeckungsbereich ist das Platinenrohr 40 stabil zwischen Ringelement 16 und Zapfen 30 eingeklemmt.

10 Ein Werkzeugaufbau ohne Ringkern ist in Fig. 7a, b dargestellt. Der Werkzeugaufbau des Werkzeugs 70 zeigt eine Form für einen kürzeren Zapfen 30 als in Fig. 5 a (Fig. 7 a) und einen Werkzeugkern ohne Ringkern (Fig. 7 b). Dadurch ist ein solider Werkzeugschieberaufbau möglich, ferner können das Werkzeug und der Werkzeugkern besser

15 gekühlt werden. Die Variante eines derartigen Wischerlagers 10 ist in Fig. 8 als Querschnitt dargestellt. Ein Platinenrohr 40 ist auf einen Zapfen 30 aufgeschoben und wird gleichzeitig von einem Ringelement 16 umfasst. Der Zapfen 30 ist kürzer als beim Ausführungsbeispiel in Fig. 6 und ragt nicht in das Ringelement 30 hinein, welches

20 axial vor dem Zapfen 30 sitzt.

Fig. 9 a-f illustriert anhand von Querschnitten durch Zapfen 30 und Streben 18, 20 einen Verfahrensablauf eines als Crimpprozess ausgeführten Verbindungsprozesses zwischen Zapfen 30 und Platinenrohr 40. Zapfen 30 und Streben 18, 20 zu Beginn des Verbindens zeigt Fig. 9 a. Fig. 9 b zeigt zusätzlich das auf den Zapfen 30 aufgeschobene Platinenrohr 40. Anschließend wird beidseits des Zapfens 30 jeweils ein Werkzeugteil 70, 72 mit Stempelpaaren 74, 76 an den Zapfen 30 herangeführt (Fig. 9 c), bis der von dem Platinenrohr 40

25 umschlossene Zapfen 30 von dem Werkzeugteilen 70, 72 umschlos-

30

sen ist (Fig. 9 d). Dies ist durch die besondere Wischerlagergeometrie möglich und sehr vorteilhaft für die Qualität der Verbindung zwischen Zapfen 30 und Platinenrohr 40. Anschließend werden die Stempelpaare 74, 76 zum Erzeugen eines Formschlusses zwischen 5 Wischerlager bzw. Zapfen 30 und Platinenrohr 40 in das Platinenrohr 40 hineingedrückt. Die Stempelpaare 74, 76 verdrängen das Rohrmaterial in dafür vorgesehene Taschen am Zapfen 30 (Fig. 9 e). Fig. 9 f zeigt die fertige Anordnung nach Abschluss des Verbindungsprozesses. Das Platinenrohr 40 ist im Verbindungsbereich (entsprechend Verbindungsbereich 32 in Fig. 1 und Fig. 2) formschlüssig mit 10 dem Zapfen 30 verbunden.

Fig. 10 a, b zeigt einen Größenvergleich eines bevorzugten Wischerlagers 10 (Fig. 10 a) mit einem bekannten Wischerlager 80 (Fig. 10 b). Das bevorzugte Wischerlager 10 weist einen Zapfen 30 auf, der an einem Innenrohr 24 des Wischerlagers 10 angebunden ist, so dass eine Krafteinleitung sowohl auf das Innenrohr 24 als auch auf das als Außenrohr ausgebildete Lagergehäuse 12 erfolgt. Der Lagerbereich 26 des Zapfens 30 und der Lagerbereich 28 des Ringelements 16 bzw. der das Ringelement 16 haltenden Elemente auf dem Innenrohr 24 ist vorzugsweise konzentrisch ausgebildet, um eine gute Rundheit der beiden Lagerbereiche 26, 28 zu gewährleisten. Dagegen zeigt das bekannte Wischerlager 80 einen Zapfen 82, der erheblich länger sein muss als bei der erfindungsgemäßen Anordnung mit entsprechender geringer Biegesteifigkeit und Spannungsüberhöhungen bei Belastung. 20 25

Fig. 11 zeigt einen Schnitt durch ein Wischerlager 10, bei dem das Ringelement 16 als Doppelring ausgebildet ist. Der Doppelring erhöht die Stabilität des Ringelements 16. Weiterhin ist dadurch 30 zwi-

schen dem Zapfen 30 und den Streben 18, 20 ein größerer Freiraum geschaffen, so dass beim Verbinden des Platinenrohrs 40 mit dem Zapfen 30 mehr Platz für ein Werkzeug, insbesondere ein Crimpwerkzeug, ist.

5

Fig. 12 zeigt eine Darstellung eines Zusammenbaus von Wischerlager 10 und Platinenrohr 40. Das Platinenrohr 40 ist im Verbindungs-
bereich 32 formschlüssig mit dem Zapfen 30 verbunden. Streben 18,
20 halten ein Ringelement 16, welches das Platinenrohr 40 umfasst.

10 Die Streben 18, 20 sind als Hohlprofile ausgebildet.

Die erfindungsgemäße Ausgestaltung eines Wischerlagers 10 bringt eine deutliche Verbesserung der Bauteilsteifigkeit mit sich. Fig. 13 zeigt einen Vergleich von Bauteilsteifigkeiten eines bevorzugten Wischerlagers 10 und zweier bekannter Wischerlager mit Hohlprofil-
15 Zapfen und T-Träger-Zapfen ähnlich der Ausführung in Fig. 10 b.

Die geringste Bauteilsteifigkeit weist das bekannte Wischerlager mit dem T-Träger-Zapfen auf, was in Kurve C deutlich erkennbar ist. Ein
20 bekanntes Wischerlager mit einem Hohlprofil-Zapfen zeigt zwar eine Verbesserung der Bauteilsteifigkeit (Kurve B), ist das erfindungsgemäße Wischerlager 10 in seiner Bauteilsteifigkeit um mehr als einen Faktor 2 verbessert. Dies röhrt unter anderem daher, dass die Verteilung der elastischen Spannung hier sehr gleichmäßig am Zapfen ver-
25 teilt ist, während bei den bekannten Wischerlagern lokale Spannungsüberhöhungen auftreten, wie Analysen mittels der Finite-Element-Methode (FEM) ergeben.

R. 307284

Patentansprüche

5

1. Wischerlager für eine Scheibenwischanlage mit einem Lagergehäuse (12) mit einem das Lagergehäuse (12) bildenden Außenrohr und einem konzentrisch dazu angeordneten Innenrohr (24) und einem an einem Lagerbereich (14) am Lagergehäuse (12) angeordneten Zapfen (30) zur Aufnahme eines Platinenrohrs (50), **dadurch gekennzeichnet, dass** außerhalb des Zapfens (30) im Bereich seiner Stirnseite (36) ein zum Zapfen (30) koaxial angeordnetes Ringelement (16) vorgesehen ist.

10

10. Wischerlager nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** außerhalb des Zapfens (30) im Bereich seiner Stirnseite (36) ein zum Zapfen (30) koaxial angeordnetes Ringelement (16) vorgesehen ist.

15

15. 2. Wischerlager nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ringelement (16) verbindungslos zu dem Zapfen (30) am Lagergehäuse (12) angeordnet ist.

20

20. 3. Wischerlager nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ringelement (16) mit Streben (18, 20) an dem Lagergehäuse (12) befestigt ist, durch die der Zapfen (30) wenigstens in einem Verbindungsbereich (32) von außen zugänglich ist.

25

25. 4. Wischerlager nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ringelement (16) axial vor dem Zapfen (30) angeordnet ist.

5. Wischerlager nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass der Zapfen (30) mit der Stirnseite (36) in das Ringelement (16) ragt.**
- 5 6. Wischerlager nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass der Zapfen (30) bezüglich einer axialen Erstreckung des Lagergehäuses (12) in etwa mittig angeordnet ist.**
- 10 7. Wischerlager nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass der Zapfen (30) bezüglich einer axialen Erstreckung des Lagergehäuses (12) außermittig angeordnet ist.**
- 15 8. Wischerlager nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass der Zapfen (30) am Innenrohr (24) angebunden ist.**
9. Wischerlager nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass der Zapfen (30) einen als Hohlprofil ausgebildeten Querschnitt aufweist.**
- 20 10. Wischerlager nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass der Zapfen (30) einen als Doppel-T-Träger ausgebildeten Querschnitt aufweist.**
- 25 11. Wischerlager nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass eine Bauteilgeometrie zwischen dem Ringelement (16) und dem Lagerbereich (14) bei seiner Herstellung seitlich entformbar ist.**
- 30

5 Zusammenfassung

Die Erfindung geht aus von einem Wischerlager für eine Scheibenwischchanlage mit einem Lagergehäuse (12) mit einem das Lagergehäuse (12) bildenden Außenrohr und einem konzentrisch dazu angeordneten Innenrohr (24) und einem an einem Lagerbereich (14) am Lagergehäuse (12) angeordneten Zapfen (30) zur Aufnahme eines Platinenrohrs (40).

10 Es wird vorgeschlagen, dass außerhalb des Zapfens (30) im Bereich seiner Stirnseite (36) ein zum Zapfen (30) koaxial angeordnetes Ringelement (16) vorgesehen ist.

(Figur 6)

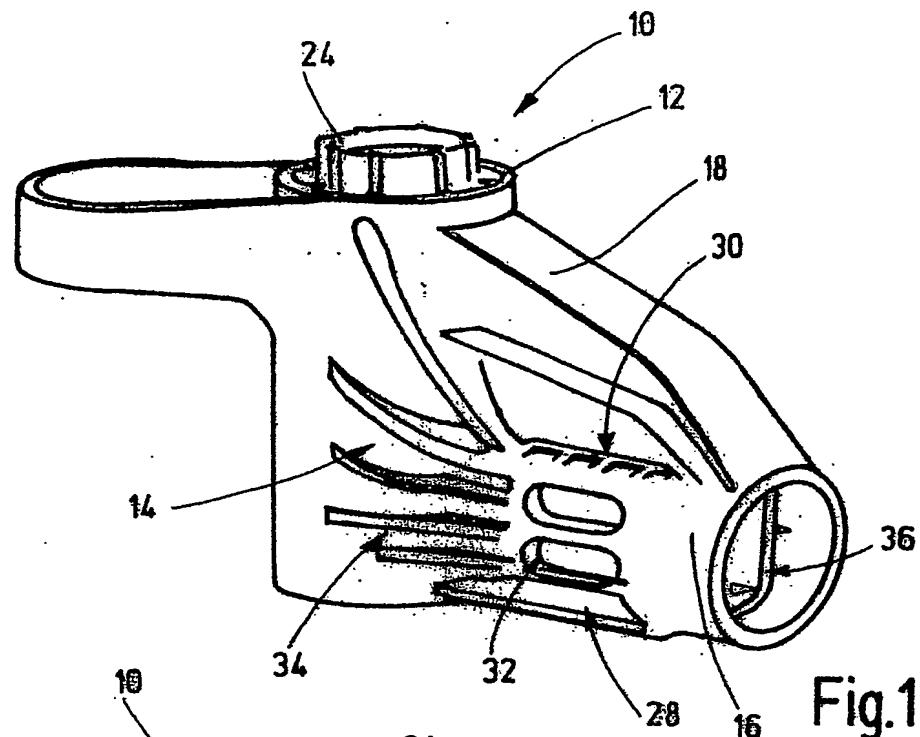


Fig.1

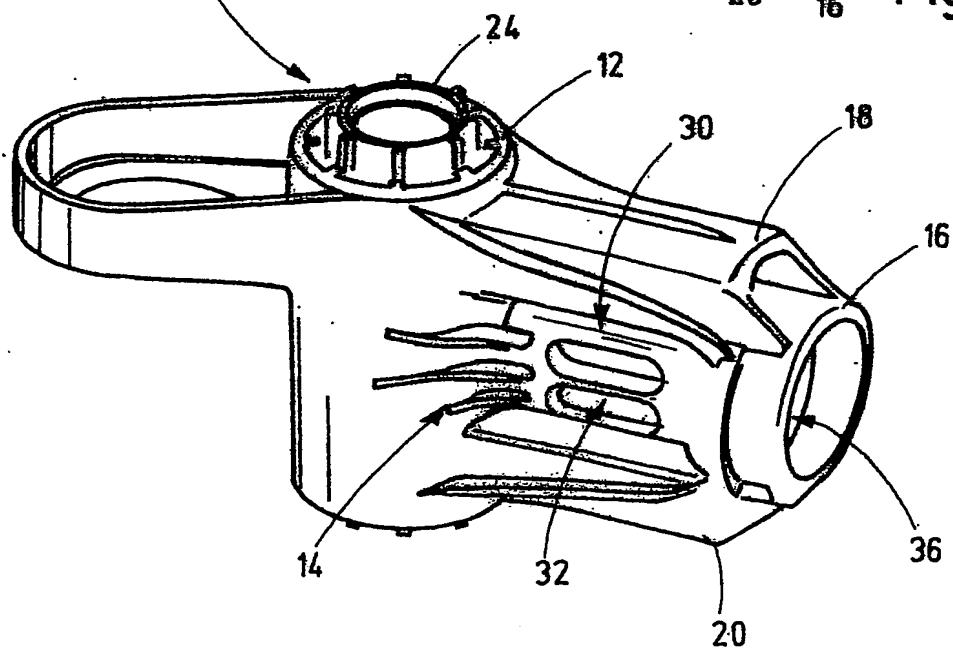
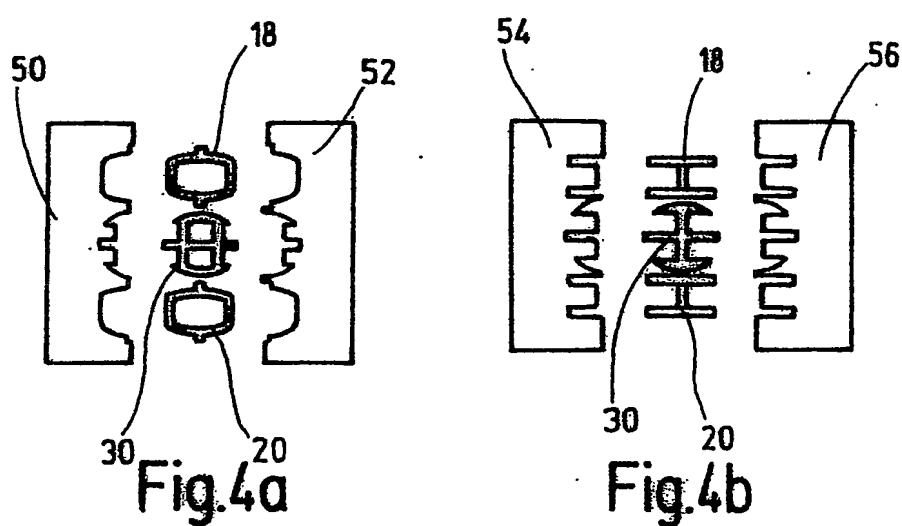
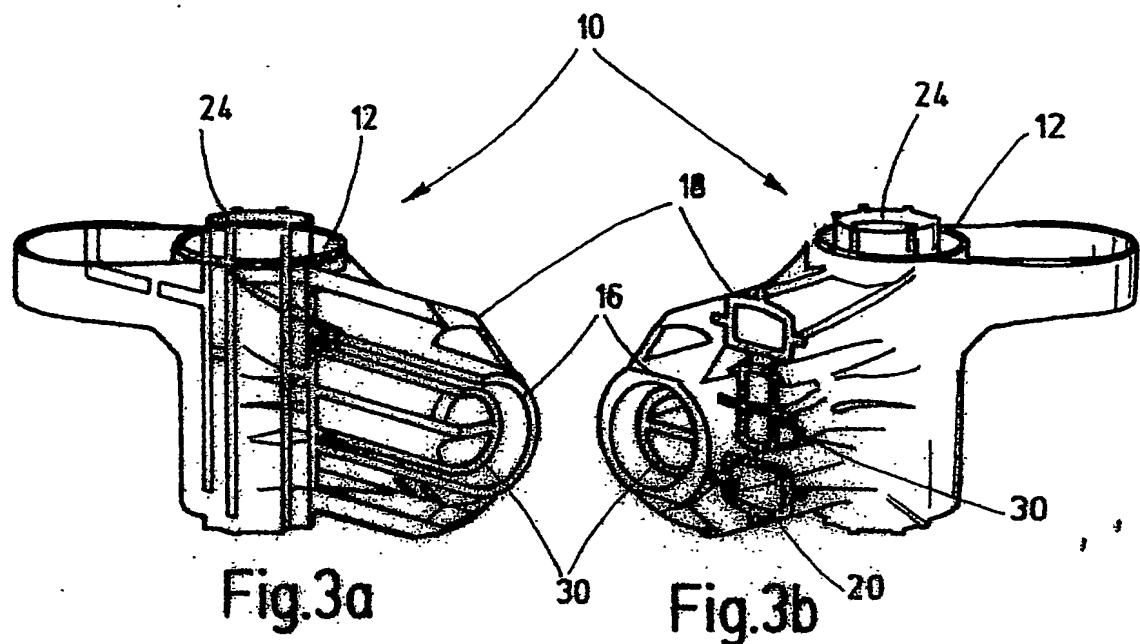


Fig.2



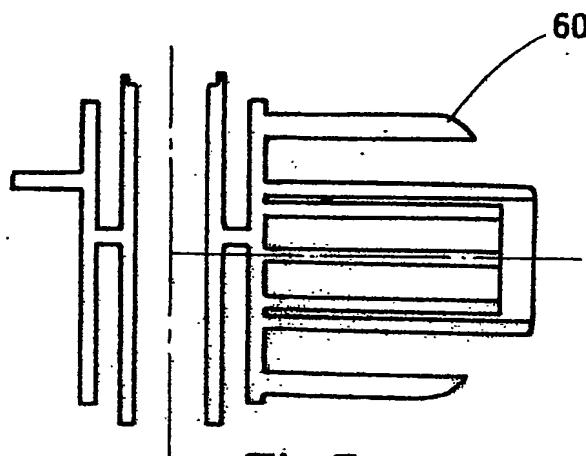


Fig.5a

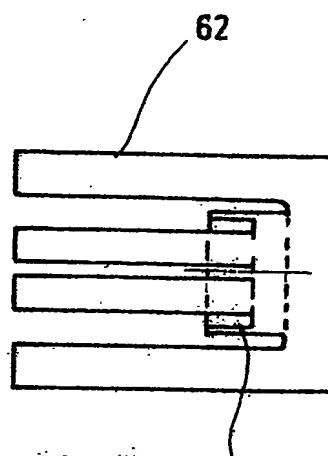


Fig.5b

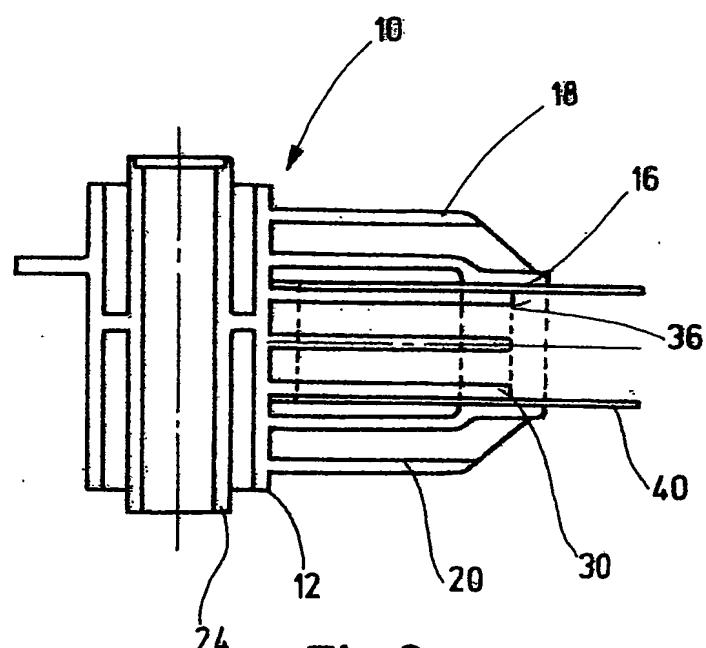


Fig.6

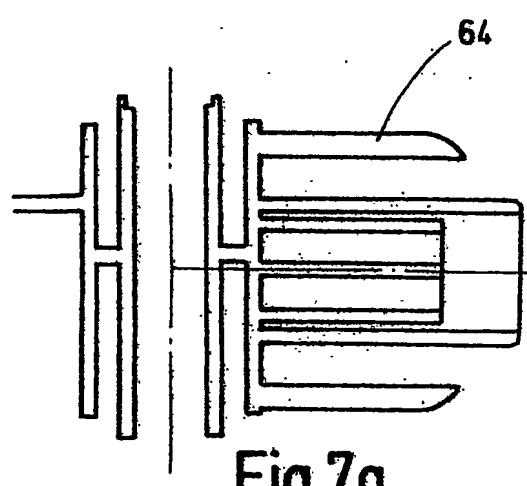


Fig. 7a

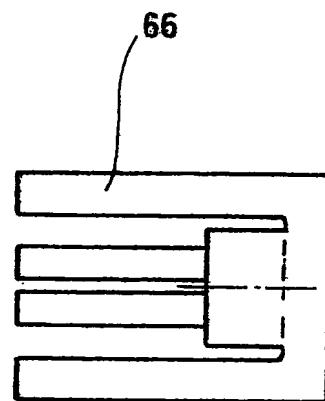


Fig. 7b

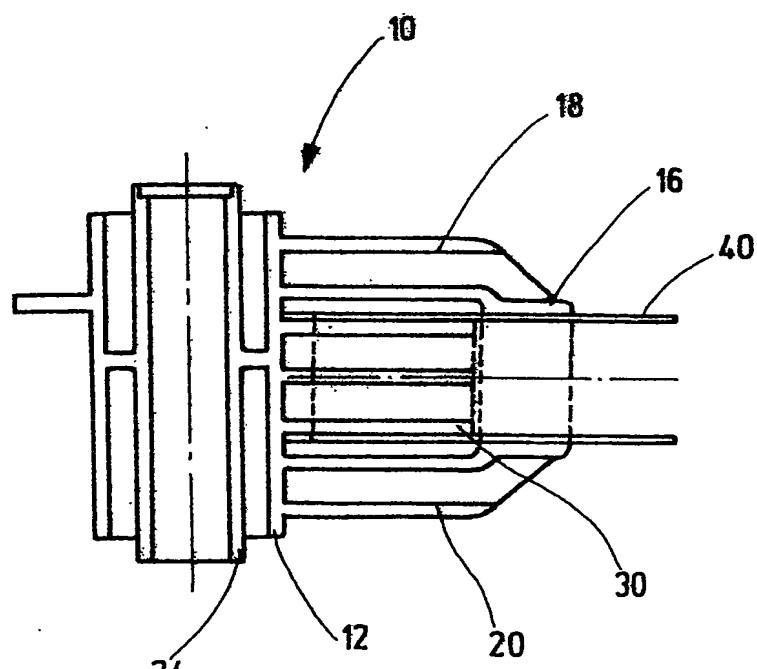
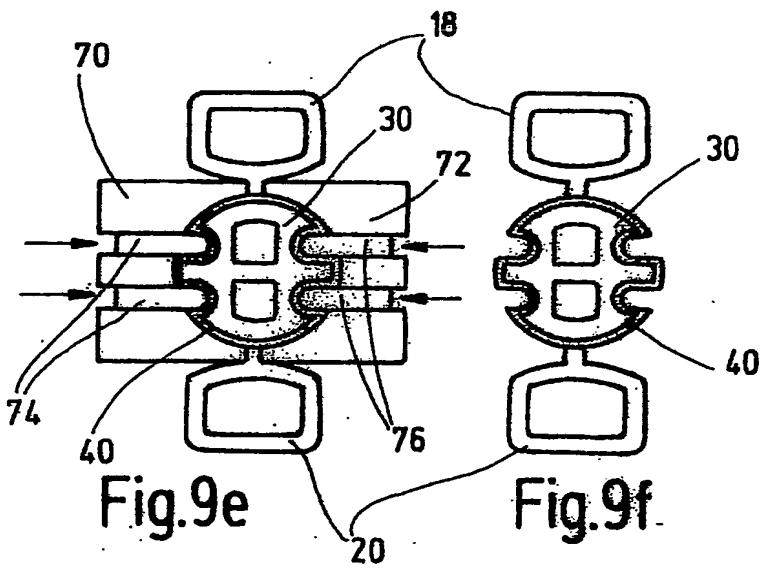
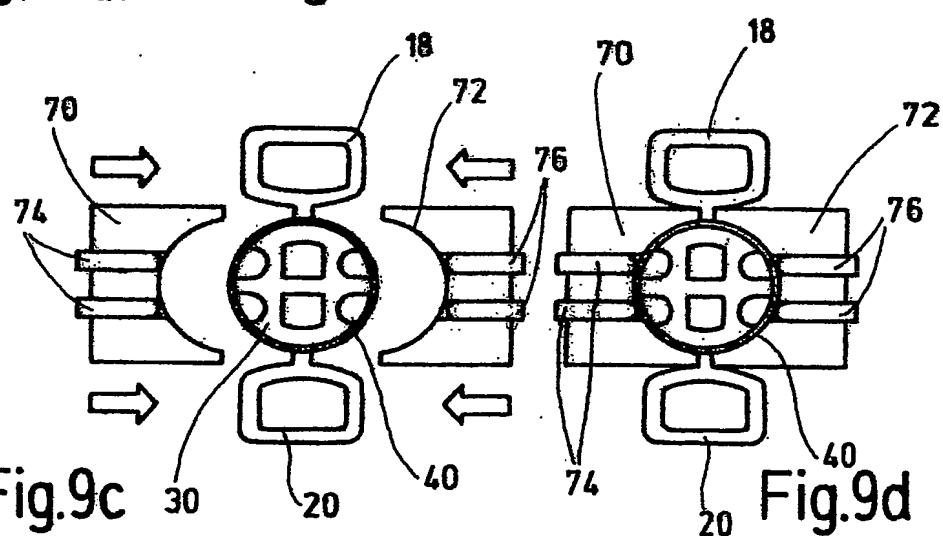
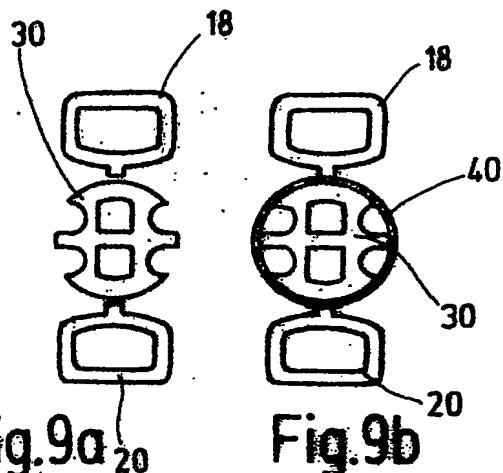
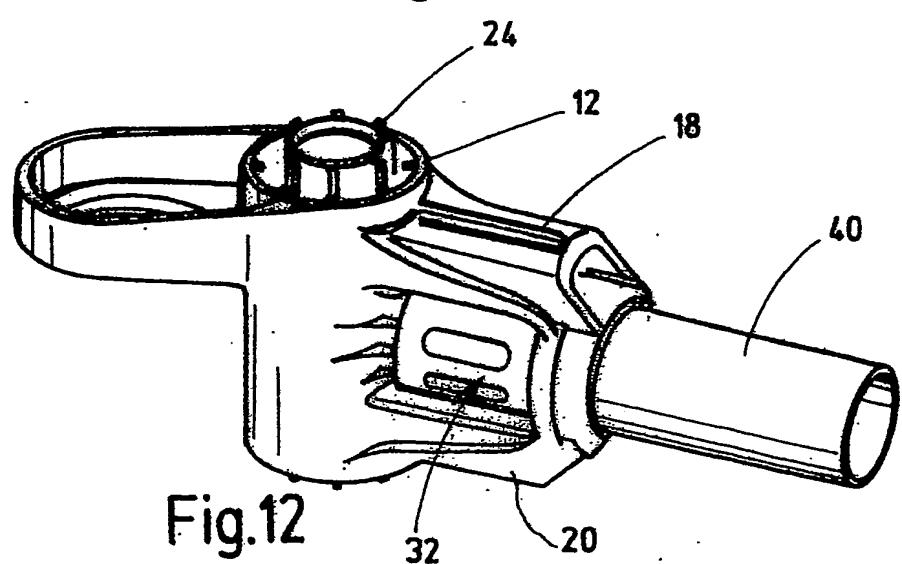
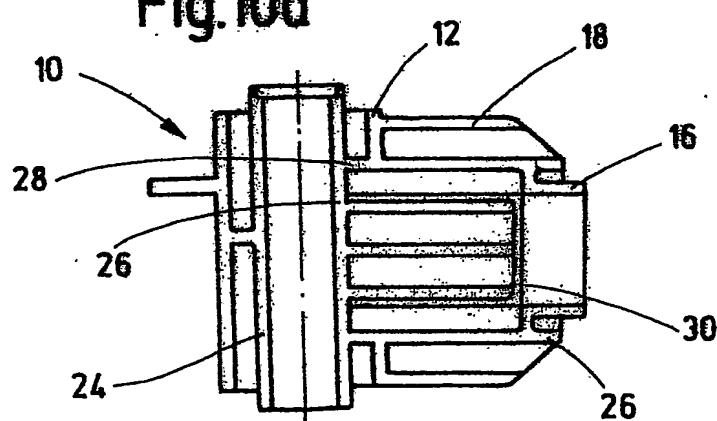
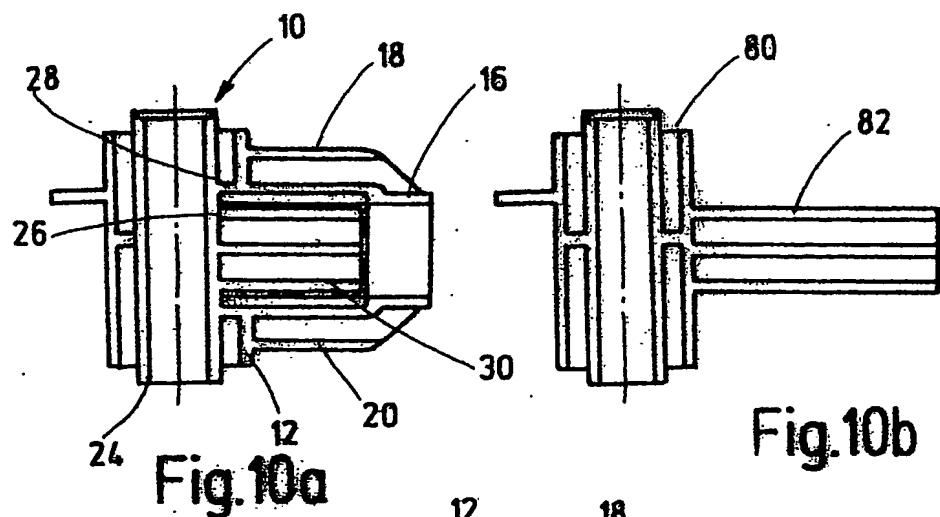


Fig. 8





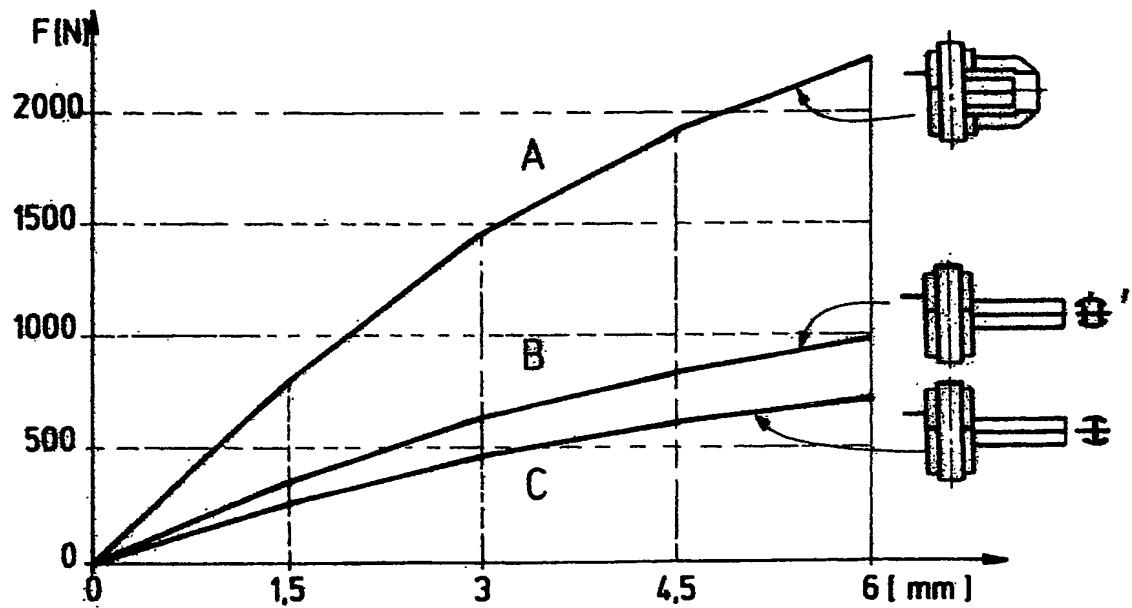


Fig.13